Ministry of State
Science and Technology
Canada

Ministère d'État
Sciences et Technologie
Canada

ANNUAL REPORT 1980-1981

©Minister of Supply and Services Canada 1982

Cat. No. ST 1-1981

ISBN 0-662-52151-X

Secretary
Ministry of State

Science and Technology
Canada

Secrétaire
Ministère d'État

Sciences et Technologie
Canada

Ottawa, Canada
K1A 1A1

The Honourable Donald J. Johnston

Minister of State for
Science and Technology
and Economic Development

OTTAWA

Dear Sir:

I have the honour to submit the tenth Annual Report of the Ministry of State for Science and Technology. This report covers the fiscal year April 1, 1980 - March 31, 1981.

Yours sincerely,

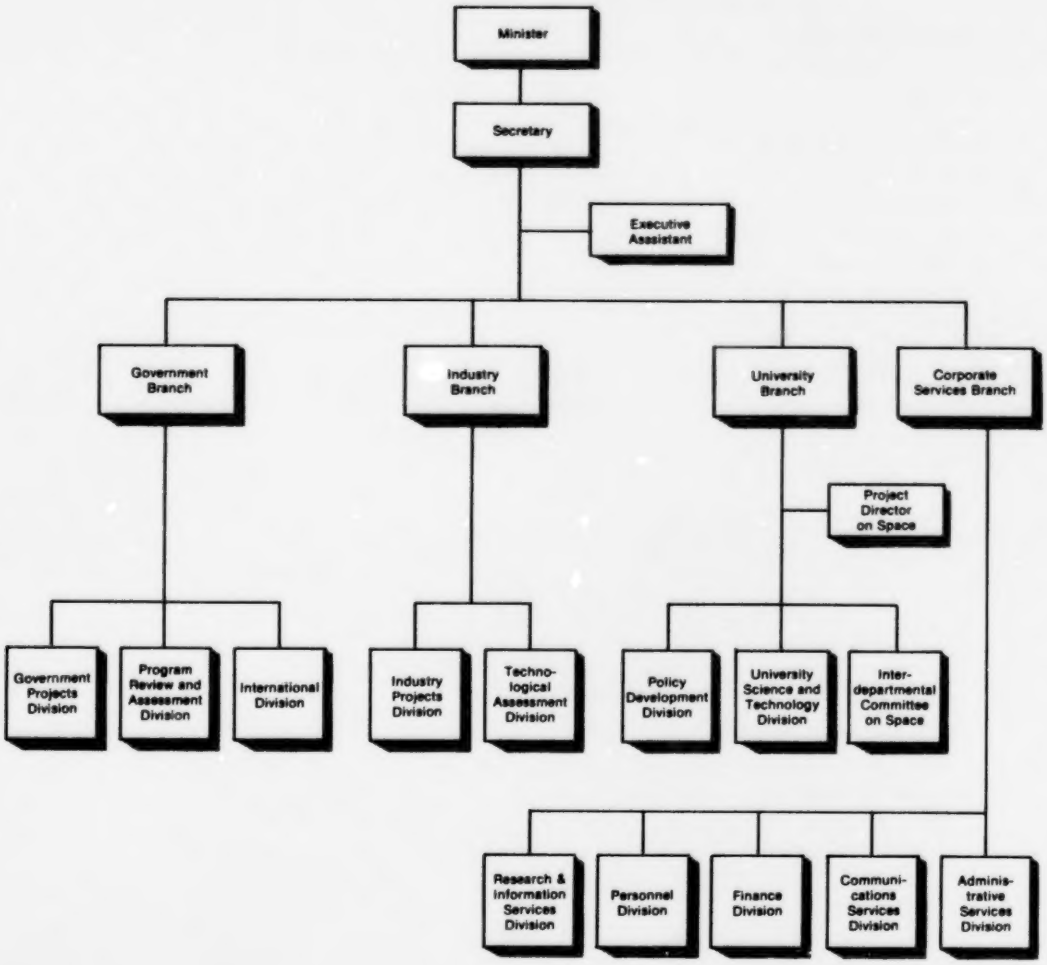
L. Denis Hudon

Canada

Contents

Organization Chart	2
Overview	3
Government Branch	5
Industry Branch	8
University Branch	10
Corporate Services Branch	12
Summary of Expenditures	14

Organization Chart of Ministry of State for Science and Technology 1980-1981



Overview

Science and technology are key economic instruments for achieving both higher rates of growth and employment and lower rates of inflation. Wise use of new technologies and effective management of technological change also contribute to an enriched social environment for Canadians.

The Ministry of State for Science and Technology (MOSST) was established in August 1971 to encourage the development and use of science and technology in support of our national economic and social goals. The Ministry formulates and proposes general policies for science and technology which have a broad impact on the environment in which the development and application of technological innovation are pursued. These policies cover science and technology as a whole as well as policies which have an impact on particular sectors.

Federal science and technology activities have a substantial bearing on other activities of the federal government. MOSST must therefore define policies that ensure that the linkages between science and technology, on the one hand, and government objectives, on the other, are strong and effective. Examples of areas where such linkages are important and where work has been done or is underway are the role of research and development (R & D) in the industrial innovation process, the role of R & D in the management and development of our natural resources, science and technology and regional economic development, R & D and the support of the university system.

Technology assessment is key to the policy formulation function. Policies and programs for the development of technologies are established when they are judged to be of strategic importance to Canada. Such assessments have been carried out in biotechnology and energy conservation technologies.

The Ministry provides advice on a day-to-day basis on the adequacy and effectiveness of proposed and current federal science policies and programs, including advice on resource allocations and organizational structures. It performs this function through the advice it gives to its Minister and through its memberships on such bodies as the Interdepartmental Committee of Economic Development Deputy Ministers.

The Ministry provides services to other departments largely as a result of specific requests. MOSST's services are generally sought when a science issue affects more than one department. MOSST is also frequently asked to participate as an advisor in reviews carried out by a single department.

MOSST's research and analysis activity underpins and supports its other activities. Much of the analytical work is published in the form of Background Papers. The range of subjects is extensive, covering the relationship between R & D and economic performance, the respective R & D performance of Canadian and foreign-owned subsidiaries, the study of technology transfer from federal laboratories to industry, and a study of biotechnology in Canada.

MOSST also undertakes a variety of continuing activities in areas where the Ministry has been given specific responsibility. The programs which MOSST is asked to manage on a permanent basis normally involve several

departments and consequently require a high degree of interdepartmental consultation and coordination. Examples include managing the Canadian contribution to certain international science and technology organizations, preparing the annual space program submission to Cabinet, and defining Canadian objectives in international negotiations affecting the ownership and transfer of technology. The Ministry manages the various bilateral science and technology agreements Canada has signed with other nations.

This year, the Prime Minister assigned MOSST the leadership role in the government with respect to space policy and development. The Ministry is charged with the responsibility for space research and development policy and for the coordination of space activities among government departments and agencies.

MOSST's coordination function is carried out through the Interdepartmental Committee on Space (ICS) which is responsible to the Minister of State for Science and Technology. The Ministry provides both the Chairman and the permanent secretariat of the ICS, and also administers the Cooperative Agreement signed between Canada and the European Space Agency.

The Cabinet approved policy for space states that Canada's space explorations and applications must contribute directly to the achievement of national goals and, in so doing, must establish a viable research, development and manufacturing capability in Canadian industry. The policy also states that Canada's ability to use space should be furthered by participating in international activities for the use of space. To facilitate implementation of the policy, MOSST, in concert with the civilian operational departments and agencies, develops and maintains an up-to-date medium-term space plan for consideration by Cabinet. All new space program initiatives receive approval and are allocated resources as a result of Cabinet decisions on these space plan submissions.

Government Branch

The Government Branch evaluates the state of government sciences and monitors research and development expenditures on government science projects. It provides information on science activities and promotes the international development of Canada's science and technology capabilities. The Branch's activities are performed by three divisions: Government Projects, Program Review and Assessment, and the International Division.

Government Projects Division

The Government Projects Division develops policies and provides advice on science matters. This year the Division participated in a major review of government R & D policies and programs which led to the publication of the MOSST Background Paper *R&D Policies, Planning and Programming* in January 1981. This framework outlines the planned increase in Canadian research and development (R & D) expenditures to 1.5% of GNP by 1985. It details the funding of R & D between the sectors involved and identifies the federal role in government, industry and university research and development.

The Division studied ways of increasing the transfer of technology from the federal government to industry. One method considered was the sharing of highly qualified manpower through the Interchange Canada Program. Another study involved increasing industry's access to government laboratory facilities and scientific expertise.

The Division represented MOSST in a Department of Fisheries and Oceans' study on ocean information services. First, the need for such information was determined and then recommendations were made on ways of increasing its availability.

Energy issues remain a vital concern. The Division continued its work on the interdepartmental Nuclear Policy Review Group and proposed a major cooperative review of long-term nuclear R & D options. It has also undertaken an Energy, Mines and Resources-financed study on the feasibility of using off-peak electricity to conserve oil.

The Division investigated the use of task forces to advise the Minister on opportunities for technology development. Two task forces on energy conservation and environmental protection technologies consisting of industry and university experts from across Canada were proposed.

Finally, the Division continued its appraisal of the government's radar R & D activities and participated in a Science Council assessment of public awareness of science and technology.

Program Review and Assessment Division

The government's multifaceted activities in science now span more than 100 programs in over 50 federal departments and agencies. In this context the Program Review and Assessment Division monitors the allocation of resources to science and works closely with all agencies engaged in science activities.

The Division collects science expenditure statistics and is the formal MOSST link with the

Science Statistics Centre of Statistics Canada. The Director of Program Review is the Chairman of the Interdepartmental Committee on Science Expenditures.

The Division helped produce the fifth in a series of annual reports entitled *Federal Science Activities 1981-82*, as well as *Federal Science Expenditures and Personnel 1981-82*. These reports provide the House of Commons, the Senate and the general public with budgetary data and descriptions of science activities. The reports analyse expenditures by application area, by department and agency and by region, and compare Canada's R & D effort with that of other countries.

The Division monitors, through expenditure data and other means, the implementation of science policies, including the R & D initiatives announced by the Minister of State for Science and Technology on July 1, 1978. The Division helped prepare the Ministry's major paper on *R&D Policies, Planning and Programming.*

The Division advises federal departments and agencies on organizational matters, broad program content and resource allocations for science activities. It considers and assesses requests for resources against government priorities and expenditure guidelines.

The Division monitored the progress towards the national R & D targets. It studied the trends in public support of R & D in the major industrialized countries of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) in the 1970's. It participated in an evaluation of Canadian Patents and Development Ltd., and in an assessment of the federal Search and Rescue Program.

The Division represented the Ministry on interdepartmental committees evaluating research and development efforts including those on energy, transportation and food, and on the Interdepartmental Committee for Program Management and Evaluation. The Division also represents the Ministry on the Advisory Committee on l'Institut du génie des matériaux, the Arctic Vessel and Marine Research Institute, and on the National Research Council's Advisory Board on Scientific and Technical Information.

International Division

The International Division assists the Ministry and other federal departments and agencies in developing Canada's international science and technology (S & T) capabilities and in protecting Canada's various international interests.

The Division participates actively on the OECD Committee on Scientific and Technological Policy and this year the Division's General Director was Chairman of that Committee. For the first time since 1975, the Committee met at the ministerial level for discussions on two main themes: *Policies for Innovation and Science, Technology and Society* and *Prospects for the 1980's and Beyond.* A declaration resulted emphasizing the importance of the interaction between S & T and the economy for member countries.

The Division is active on the Commonwealth Science Council, the United Nations Economic Commission for Europe's Committee of Senior Advisors on Science and Technology and the NATO Science Committee. The Division also managed Canada's participation in the International Institute for Applied Systems Analy-

sis. This Institute enables scientists from both East and West to tackle global problems cooperatively. On behalf of the Department of External Affairs, the Division monitors and advises on a range of S & T issues arising in the United Nations. In addition, Canada was represented by the International Division at the negotiations on the Code of Conduct for the Transfer of Technology which were held during the year.

The Division coordinated S & T cooperation under agreements with the Federal Republic of Germany and Japan. In this context, consultations were held in Tokyo, and the head of the Canadian delegation came from the Ministry. The Division participated in the Mixed Commission on S & T cooperation with France, and explored the possibility of increased S & T collaboration with Finland.

Finally, an extensive policy study of Canada's international collaboration in S & T was started. This study will develop recommendations for a new strategy to increase the return to Canada from its international S & T activities.

Industry Branch

The Industry Branch formulates policies to strengthen the innovative performance of Canadian industry. The Branch originates and adapts programs which present strategic opportunities for economic growth and productivity to enrich industrial research and development. It works cooperatively with other economic, industrial and social policy agencies and research and development performers to achieve these objectives. The Branch's activities are performed by two Divisions: Industry Projects and Technology Assessment.

Industry Projects Division

During the past year the Division developed policies and programs to stimulate industrial R & D spending to a level of 0.75% of the GNP by 1985. This ambitious target was reaffirmed by MOSST in January 1981 as an integral part of the overall R & D Planning Framework. The Division examined many instruments such as tax incentives, direct-assistance programs, government procurement mechanisms and non-fiscal policies to encourage private sector investment in R & D.

Government procurement continues to support industrial R & D. During the year, the Division helped develop a new Procurement Review Mechanism which is designed to alert industry in advance to specific procurement needs. The mechanism will also allow the federal government to identify and assess the industrial and technological benefits of any particular procurement.

The Division recognizes the importance of encouraging R & D in the many foreign-owned subsidiaries in Canada, especially in the high technology sectors. In this regard, world product mandates have been investigated as a promising way of increasing creative R & D and export autonomy and policies are being developed to encourage multinational subsidiaries to adopt them.

Tax incentives have traditionally been important in supporting industrial R & D. Over the past year, the Division evaluated existing tax policies and identified areas for amendment. Special attention was also given to formulating incentives which encourage individual Canadians to invest in high technology firms.

Discussions, which began this year, with the four Atlantic provinces have led to an Action Plan which tailors research and development plans to the unique industrial and economic climate of the region. As an early result, the NRC Atlantic Research Laboratory in Halifax will coordinate all federal coal R & D in Atlantic Canada. An immediate increase in resources has been allocated to start the project. As in past years, the Division advised the Foreign Investment Review Agency (FIRA) on the technological implications and potential effects of many investment proposals on industrial innovation in Canada.

The Division produced two background reports during the year and continued its preparation of a comprehensive set of statistics on science and technology and Canadian industry. The first background study examined various aspects of technological innovation in Canada including the effect of firm size and market structure on innovation and the role of R & D in the innovation process. The second report examined research and development performing firms in Canadian manufacturing.

These studies were discussed at the OECD with the Ad hoc Group on Innovation in Small and Medium Enterprises.

The Division's continuing program of inter-departmental discussions covered such issues as microelectronics, computer-aided design, computer-aided manufacture and the industrial benefits of natural resource development.

Technology Assessment Division

The Division provides advice on the long-term trends in science and technology and identifies potentials which will meet the emerging needs of Canadian society. As well, the Division coordinates federal studies into the opportunities offered by the new technologies and serves as the Secretariat for the Interdepartmental Committee on Futures Research. During the year, the Interdepartmental Committee considered such issues as computer-aided design and computer-aided manufacturing.

The Division continues to advise federal departments on many projects with long-term implications. For example, at the request of the Department of Environment, an assessment was made of the U.S. study on the future of mankind entitled "Global 2000 - Implications for Canada". A report was prepared and sent to interested departments.

During the year, a seminar on long-range planning in the field of microelectronics was given, a report entitled "Micro-electronics" which identified the challenges, opportunities and problems facing Canadian industry was published and a review of the theory of economic long waves and its implications for innovation in Canada was conducted. A report was subsequently published on the subject.

University Branch

The University Branch advises the government on policies concerning the federal support of university research through the federal granting councils and other departments and agencies. The Branch also advises the government on how university research can help achieve national science objectives. The Branch has developed a rationale for university research support by the federal government, a policy framework governing federal expenditures for this activity and a communication system to optimize federal involvement in university research.

The Branch is the liaison between government and the university research community, both formally through the Canadian Committee on Financing University Research (CCFUR) and informally through individuals, national associations and standing committees. This communication ensures that the views of the university research community are fully considered in government planning and that government policies affecting universities are discussed.

Most federal support to university R & D is provided through the granting councils - the Medical Research Council (MRC), the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) and the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC). Federal departments also provide some financing for university research through grants, subventions and contracts. Departments aim at using the university research capacity to further their missions and to ensure the required supply of trained manpower.

The granting councils have developed five-year plans to support university research. These plans reflect the diverse needs and circumstances of the research communities supported by each council. Funding levels based on these plans were first considered by government in 1979-80. The 1980-81 budget of the councils was increased by 26 percent over the 1979-80 reference level budget.

The University Branch provides the secretariat to the Inter-Council Coordinating Committee (ICCC). This Committee was created when the new granting structure was established in 1978 through the Government Organization (Scientific Activities) Act 1977. The Committee advises the Minister on the allocation of resources among the councils and on policies, programs and procedures affecting university research support.

In the area of federal-provincial relations, the University Branch is the liaison between the federal government and the provincial governments on matters of university research. The formal mechanism which brings together representatives from the federal government, the universities and the provinces is under review. Over the last year, the University Branch coordinated the development of an annual survey of PhD graduates with the granting councils, Statistics Canada and provincial educational authorities. In September 1980, the Inter-Council Coordinating Committee approved a joint proposal from the councils to share the costs of the survey, and endorsed the draft questionnaire and the participation of the Canadian Association of Graduate Schools in the distribution of the questionnaire to PhD graduates. The survey is managed by Statistics Canada and is monitored by a working group composed of representatives from the granting councils, the National Research

Council, MOSST and interested provincial education ministries. The survey is being conducted on a calendar year basis starting in 1981.

One of the major considerations in science policy is the availability of highly qualified manpower (HQM). The University Branch provides information and advice on this issue. A series of HQM Background Papers have been prepared for release in the fall of 1981. These reports deal with recent trends in degrees awarded and enrolments at Canadian universities; university enrolment projections to 2,000; the stock of research trained personnel; research manpower requirements arising from accelerated expenditures on research and development; and the requirements for engineering graduates.

The University Branch has coordinated the Ministry's effort to develop a federal policy for promoting and developing biotechnology in Canada. In June 1980, the MOSST Background Paper "Biotechnology in Canada" was released. The paper described the location and areas of application of biotechnological activity in Canada.

Following this report, a Task Force on Biotechnology was established to identify those possibilities in biotechnology offering the greatest potential benefit to Canada. In the spring of 1981, the Task Force report *Biotechnology: A Development Plan for Canada* was released. The report recommended the establishment of a 10-year National Biotechnology Development Plan. Currently, the Branch is studying these recommendations to develop appropriate policy and program advice in consultation with other departments and agencies.

Interdepartmental Committee on Space

The Interdepartmental Committee on Space (ICS) was formed by Cabinet in 1969 to advise the government on policy and planning for Canadian space activities. In 1980, the Prime Minister transferred responsibility for the ICS from the Department of Communications to the Ministry of State for Science and Technology. MOSST was also asked to study the existing space organization and to make recommendations on how it could be improved. The Committee is composed of senior officials of departments involved in the policy aspects of space activities. Ten departments and agencies are members of the Committee; four others have observer status. The Committee is assisted by three sub-committees which deal specifically with the international, industrial and scientific aspects of space policy.

Finally, to support and service the ICS, the permanent Secretariat which was set up in 1976 within the Department of Communications, is now with the Ministry of State for Science and Technology.

Corporate Services Branch

Corporate Services provides administrative services to the policy development branches of the Ministry. Its activities are performed by the following divisions.

Research and Information Services
Personnel Services
Financial Services
Communications Services
Administrative Services

Research and Information Services Division

Research and Information is a specialized information centre which supports the Ministry through library services, research and analysis and electronic data processing (EDP) services.

Personnel Services

Personnel Services advises Ministry management and employees on such matters as staffing, training and development, organization development, official languages, pay and benefits and equal opportunities.

Financial Services

Financial Services advises Ministry management on matters of financial administration and provides a financial accounting and control service.

During the 1980-81 fiscal year, the Ministry spent $8.4 million. Major expenditures were staff salaries (62%), grants and contributions (23%), and professional and special services (5%). (See table, page 14).

Communications Services

Communications Services prepares and distributes Ministry publications, speeches and press releases and informs the media and public on the Ministry's current activities.

During the year, the Division organized an exhibition on science and technology in Canada which was displayed at the Royal Agricultural Winter Fair in Toronto and at the American Association for the Advancement of Science Conference in Washington, D.C. It will be displayed at other such events during the coming year.

Ministry publications for the year were *Federal Science Activities 1981-82* and *Federal Science Expenditures and Personnel* 1981-82 and the following Background Papers:

No. 9 *R&D in Canadian and Foreign-controlled Manufacturing Firms*

No. 10 *Changes in the Size and Structure of Manufacturing Employment in Industrial Countries*

No. 11 *Biotechnology in Canada*

No. 12 *Technology Transfer by Department of Communications: A Study of Eight Innovations*

No. 13 *R&D Policies, Planning and Programming*

Administrative Services

Administrative Services provides support services in records and materials management, accommodation and telecommunications and other areas. The division recommends ways of controlling costs and using resources most effectively.

SUMMARY OF EXPENDITURES
1980-81

By Activity	Operating	Capital	Grants and Contributions	TOTAL ($000's)
Policy Development	3,700	5	1,890	5,595
Policy Development Support	465	61	—	526
Administration	1,576	41	1	1,618
Contributions to Employment Benefit Plans	623	—	—	623
TOTAL	6,364	107	1,891	8,362

Distribution of Program Expenditures	$000's
Payroll Costs	5,171
General Operating Expenditures	1,193
Capital Expenditures	107
Grants and Contributions	1,891
TOTAL	8,362

FINANCIAL SUMMARY

Budgetary	1979-80 $000's	1980-81 $000's	Increase/Decrease $000's
Operating Expenditures	5,202	7,739	2,537[1]
Contributions to Employee Benefit Plans	481	623	142
Minister's Salary and Motor Car Allowance	9	—	(9)

[1] includes transfer of I.C.S. Secretariat.

Ministère d'État
Sciences et Technologie Canada

Ministry of State
Science and Technology Canada

RAPPORT ANNUEL 1980-1981

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982

Nº de cat. ST 1-1981

ISBN 0-662-52151-X

Secrétaire
Ministère d'État

Sciences et Technologie
Canada

Secretary
Ministry of State

Science and Technology
Canada

Ottawa, Canada
K1A 1A1

L'honorable Donald J. Johnston

Ministre d'État chargé des
Sciences et de la Technologie et
Ministre d'État au Développement économique

OTTAWA

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous présenter le dixième rapport annuel du ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie pour l'exercice financier commençant le 1er avril 1980 et se terminant le 31 mars 1981.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments distingués.

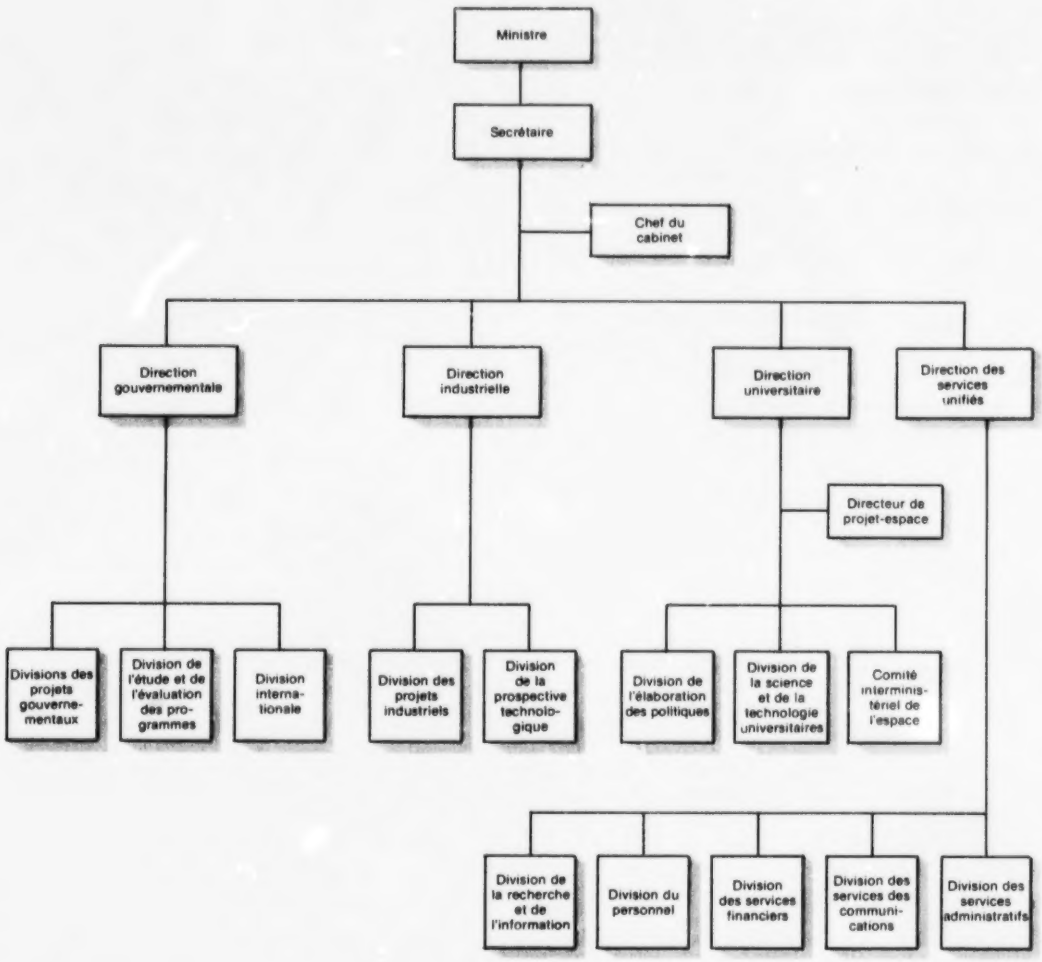
L. Denis Hudon

Canada

SOMMAIRE

Organigramme	2
Vue d'ensemble	3
La Direction gouvernementale	5
La Direction industrielle	8
La Direction universitaire	10
La Direction des services unifiés	13
Sommaire des dépenses	15

Organigramme du ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie 1980-1981



Vue d'ensemble

La science et la technologie sont les instruments économiques clés pour améliorer les taux de croissance et d'emploi et réduire l'inflation. L'utilisation judicieuse des technologies nouvelles et des progrès techniques contribue aussi à enrichir le climat social des Canadiens.

Le ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie (MEST) a été établi en août 1971 en vue de stimuler le développement et l'utilisation des sciences et de la technologie, afin d'appuyer les objectifs économiques et sociaux du pays. Le Ministère formule et propose la politique générale des sciences et de la technologie. Cette politique a un effet considérable sur le climat qui favorise le développement de l'innovation technique et sa mise en application. Cette politique touche l'ensemble des sciences et de la technologie de même que des mesures ayant un effet sur certains secteurs.

Les activités fédérales en matière de sciences et de technologie ont une répercussion importante sur les autres activités du gouvernement fédéral. Le MEST doit donc élaborer une politique qui assure l'existence de liens solides et efficaces entre les sciences et la technologie, d'une part, et les objectifs du gouvernement, d'autre part. Parmi les domaines importants à cet égard et dans lesquels du travail a été fait ou est en cours, il convient de citer le rôle de la recherche-développement (R-D) dans le processus d'innovation industrielle, dans la mise en valeur et la gestion des ressources naturelles, dans l'expansion économique régionale et dans l'appui au système universitaire.

La prospective technologique est essentielle à la formulation de la politique. Une politique et des programmes sont institués lorsque l'on estime que l'avancement des techniques a une importance stratégique pour le Canada. La biotechnologie et les techniques d'économie d'énergie ont fait l'objet de telles prospectives.

D'une manière régulière, le Ministère donne des conseils sur la pertinence et l'efficacité de la politique et des programmes scientifiques courants et prévus du gouvernement fédéral, y compris des conseils sur l'affectation des ressources et les structures d'organisation. Le Ministère exerce cette fonction au moyen des conseils qu'il donne au Ministre et à certains organismes comme le Comité interministériel de sous-ministres chargés du développement économique.

Les services fournis aux autres ministères résultent dans la plupart des cas de demandes précises. Les services du MEST sont généralement sollicités lorsqu'une question scientifique touche plus d'un ministère. On demande souvent au personnel du MEST de participer, à titre de conseiller, à des examens entrepris par un ministère. Les activités du MEST en matière de recherches et d'analyse étayent toutes les autres activités. La plupart du travail analytique est publié sous forme de documents de travail. La gamme des sujets est vaste et touche les relations entre la R-D et la performance économique, l'exécution respective de R-D par les filiales canadiennes et de propriété étrangère, l'étude des transferts de technologie des laboratoires fédéraux vers l'industrie, et une étude de la biotechnologie au Canada.

En outre, le MEST poursuit diverses activités dans les domaines qui relèvent de sa compétence. La gestion des programmes permanents du MEST met en cause plusieurs minis-

tères et exige de la coordination et de nombreuses consultations interministérielles. Il convient par exemple de citer la contribution canadienne à certaines organisations internationales de sciences et de technologie, la préparation de la présentation annuelle du programme spatial au Cabinet et la définition des objectifs du Canada dans les négociations internationales touchant la propriété et les transferts de technologie. Le Ministère s'occupe de la gestion des divers accords bilatéraux de sciences et de technologie que le Canada a signés avec d'autres pays.

Le Premier Ministre a, cette année, attribué au MEST un rôle prépondérant en ce qui concerne la politique spatiale et son élaboration. Le Ministère est chargé de la politique de recherche-développement en matière spatiale et de la coordination des activités spatiales entre les ministères et les organismes du gouvernement.

Le MEST exerce cette fonction de coordination par l'intermédiaire du Comité interministériel de l'espace (CIE), lequel fait rapport au ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie. Le Ministère assure les services d'un président et d'un secrétariat permanent au CIE et il s'occupe de l'administration de l'accord de coopération que le Canada a signé avec l'Agence spatiale européenne.

La politique spatiale canadienne approuvée par le Cabinet prévoit que les explorations et applications spatiales canadiennes doivent contribuer directement à la poursuite des objectifs nationaux et, en même temps, établir dans l'industrie canadienne une capacité viable en matière de recherche, de développement et de fabrication. En vertu de cette politique, l'utilisation de l'espace par le Canada doit aller de pair avec sa participation aux activités internationales relatives à l'utilisation de l'espace. Pour faciliter la mise en oeuvre de cette politique, le MEST, de concert avec les ministères et organismes civils intéressés, élabore et tient à jour un plan spatial à moyen terme qu'il soumet au Cabinet. Toutes les initiatives nouvelles du programme spatial et les ressources qui leur sont allouées résultent des décisions que le Cabinet a prises à l'égard du plan spatial.

La Direction gouvernementale

La Direction gouvernementale évalue la situation en ce qui concerne les sciences au sein du gouvernement et exerce un contrôle sur les dépenses de recherche-développement des projets scientifiques du gouvernement. Elle fournit les renseignements relatifs aux activités scientifiques et encourage le développement international des capacités scientifiques et technologiques du Canada. Pour mener à bien ces activités, la Direction est constituée de trois divisions: la Division des projets gouvernementaux, la Division de l'étude et de l'évaluation des programmes et la Division internationale.

La Division des projets gouvernementaux

La Division des projets gouvernementaux est chargée d'élaborer les politiques et de donner des conseils sur les questions scientifiques. La Division a participé cette année à un examen important de la politique et des programmes de R-D. En janvier 1981, elle a publié le document de travail du MEST intitulé « La planification, la programmation et les politiques en matière de recherche-développement ». Ce cadre de planification prévoit que les dépenses relatives à la recherche-développement au Canada atteindront 1,5 p. 100 du PNB d'ici à 1985. Il fait état des détails quant au financement de la R-D par les divers secteurs et précise le rôle du gouvernement fédéral dans la recherche-développement au sein du gouvernement, de l'industrie et des universités.

La Division a étudié les moyens d'accroître le transfert de la technologie du gouvernement fédéral vers l'industrie. Le partage du personnel qualifié au moyen du programme Échanges Canada est l'une des méthodes qui ont été examinées. Les moyens de faciliter à l'industrie l'accès aux laboratoires du gouvernement et à ses compétences scientifiques a fait l'objet d'une autre étude.

La Division a représenté le MEST lors d'une étude du ministère des Pêches et Océans sur les services d'information relatifs aux océans. Les besoins d'information ont d'abord été déterminés, puis des recommandations ont été faites quant aux moyens d'augmenter la diffusion.

L'énergie est demeurée une question de toute première importance. La Division a continué son travail au sein du groupe interministériel d'étude de la politique nucléaire et a proposé une analyse coopérative des solutions de rechange à long terme pour la R-D nucléaire. La Division a aussi entrepris une étude financée par Énergie, Mines et Ressources sur la possibilité d'utiliser l'électricité pendant les heures creuses pour économiser le pétrole.

La Division a examiné l'opportunité d'utiliser des groupes d'étude pour conseiller le Ministre quant aux possibilités de développement technique. La formation de deux groupes d'étude composés d'experts venant de l'industrie et des universités de toutes les régions du Canada a donc été proposée pour examiner les techniques d'économie d'énergie et de protection de l'environnement.

Finalement, la Division a continué son évaluation des activités de R-D du gouvernement dans le domaine des radars et a participé à l'évaluation entreprise par le Conseil des sciences quant à la sensibilisation du public aux sciences et à la technologie.

La Division de l'étude et de l'évaluation des programmes

Les activités très variées du gouvernement dans le domaine des sciences s'appliquent maintenant à plus de 100 programmes administrés par plus de 50 ministères et organismes du gouvernement fédéral. Dans ce contexte, la Division de l'étude et de l'évaluation des programmes exerce un contrôle sur les ressources affectées aux sciences et travaille en collaboration étroite avec tous les organismes engagés dans des activités scientifiques.

La Division recueille les statistiques des dépenses scientifiques et sert de lien officiel entre le MEST et le Centre de la statistique des sciences de Statistique Canada. Le directeur de la Division de l'étude des programmes est président du Comité interministériel chargé des dépenses scientifiques.

La Division a contribué à la production du cinquième d'une série de rapports annuels intitulés « Activités scientifiques fédérales en 1981-1982 », ainsi que « Dépenses et main-d'oeuvre scientifiques fédérales en 1981-1982 ». Ces rapports fournissent à la Chambre des communes, au Sénat et au grand public les données budgétaires et les descriptions des activités scientifiques. Les rapports donnent également une analyse des dépenses selon le domaine d'application, le ministère et l'organisme ainsi que la région, et comparent les efforts de R-D du Canada avec ceux d'autres pays. La Division surveille aussi, grâce aux données sur les dépenses et par d'autres moyens, la mise en oeuvre de la politique scientifique, y compris les initiatives en matière de R-D annoncées par le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie, le 1er juillet 1978. La Division a contribué à la préparation du document du Ministère intitulé « La planification, la programmation et les politiques en matière de recherche-développement ».

La Division conseille les ministères et les organismes fédéraux sur des questions d'organisation, sur le contenu général des programmes et sur l'affectation des ressources consacrées aux activités scientifiques. Elle examine et évalue les demandes de ressources par rapport aux priorités gouvernementales et aux lignes de conduite concernant les dépenses.

La Division a surveillé les progrès accomplis en vue d'atteindre l'objectif national de R-D. Elle a étudié les tendances qui se sont manifestées au cours des années 70, au chapitre de l'appui public fourni à la R-D dans les pays industrialisés les plus importants de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE). Elle a participé à une évaluation de la Société canadienne des brevets et d'exploitation ainsi qu'à une évaluation du programme fédéral de recherche et sauvetage.

Des membres de la Division ont représenté le Ministère au sein de comités interministériels dont le rôle consistait à évaluer les efforts en matière de recherche-développement, dont les comités chargés de l'énergie, des transports et de l'alimentation et le Comité interministériel chargé de l'évaluation de la gestion des programmes. La Division a aussi représenté le Ministère au Comité consultatif de l'Institut du génie des matériaux, à l'Institut de recherches maritimes et sur les navires arctiques et au Comité consultatif chargé de l'information scientifique et technologique du Conseil national de recherches du Canada.

La Division internationale

La Division internationale aide le Ministère ainsi que les autres ministères et organismes fédéraux à promouvoir l'expansion des capacités scientifiques et technologiques du Canada sur la scène internationale et à protéger les divers intérêts internationaux du Canada.

La Division participe activement au Comité de la politique scientifique et technologique de l'OCDE; le directeur général de la Division a été, cette année, président du Comité. Pour la première fois depuis 1975, le Comité a siégé au niveau des ministres pour discuter de deux thèmes principaux: la politique relative à l'innovation, aux sciences, à la technologie et à la société et les perspectives pour les années 80 et au-delà. Ces réunions ont donné suite à une déclaration soulignant l'importance, pour les pays membres, de l'interaction entre les sciences et la technologie, et l'économie.

La Division continue d'être active au sein du Comité scientifique du Commonwealth, du Comité de conseillers supérieurs pour la science et la technologie de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies, et du Comité scientifique de l'OTAN. La Division a aussi coordonné la participation du Canada à l'Institut international pour l'analyse des systèmes de haut niveau. Cet institut permet aux scientifiques des pays de l'Est et de l'Ouest d'aborder ensemble des problèmes mondiaux. Au nom du ministère des Affaires extérieures, la Division étudie une vaste gamme de questions scientifiques et technologiques débattues aux Nations Unies et elle donne des conseils à cet égard.

En outre, la Division internationale a représenté le Canada aux négociations relatives à la ligne de conduite pour le transfert de la technologie qui ont eu lieu au cours de l'année.

La Division a coordonné la coopération scientifique et technologique en vertu des accords signés avec la République fédérale d'Allemagne et le Japon. Dans ce contexte, les consultations ont été tenues à Tokyo et le chef de la délégation canadienne venait du Ministère. La Division a participé à la Commission mixte de coopération scientifique et technologique avec la France et a exploré la possibilité d'accroître la collaboration scientifique et technologique avec la Finlande.

Finalement, la Division a commencé une étude détaillée de la politique de collaboration internationale du Canada en sciences et en technologie. Cette étude donnera lieu à des recommandations permettant d'établir une stratégie nouvelle afin d'accroître les bénéfices que le Canada pourrait retirer de ses activités internationales en sciences et en technologie.

La Direction industrielle

La Direction industrielle formule la politique visant à accroître l'innovation dans l'industrie canadienne. A cet égard, elle élabore et adapte des programmes pour favoriser la recherche-développement industrielle dans des domaines présentant des possibilités stratégiques de croissance économique et de productivité. Afin d'atteindre ces objectifs, la Direction travaille en coopération avec d'autres organismes chargés d'élaborer la politique économique, industrielle et sociale ainsi qu'avec les exécutants de la recherche-développement. Deux divisions exécutent les activités de la Direction: la Division des projets industriels et la Division de la prospective technologique.

La Division des projets industriels

Au cours de l'année écoulée, la Division a élaboré des mesures et des programmes afin de porter les dépenses de la R-D industrielle au niveau de 0,75 p. 100 du PNB d'ici à 1985. En janvier 1981, le MEST a réaffirmé ses intentions et a inclus cet objectif dans l'ensemble du cadre de planification de la R-D. La Division a examiné plusieurs instruments tels que les incitations fiscales, les programmes d'aide directe, les mécanismes d'approvisionnement du gouvernement et des mesures non fiscales pour encourager les investissements du secteur privé dans la R-D. Par la politique d'approvisionnement, le gouvernement continue à appuyer la R-D industrielle. Au cours de l'année, la Division a participé à la mise en oeuvre d'un nouveau mécanisme d'examen de l'approvisionnement, qui consiste à informer l'industrie des futurs besoins d'approvisionnement. Ce mécanisme permettra aussi au gouvernement fédéral de déterminer et d'évaluer les avantages industriels et technologiques de toute mesure particulière d'approvisionnement.

La Division reconnaît l'importance d'encourager la R-D dans plusieurs filiales canadiennes des entreprises de propriété étrangère, en particulier dans le secteur de l'industrie de pointe. A cet égard, la Direction a examiné les possibilités prometteuses que présentent les mandats de production mondiale pour accroître la R-D innovatrice. La Division élabore des mesures et une politique d'autonomie de l'exportation afin d'encourager les filiales multinationales à adopter des mandats de production mondiale.

Les incitations fiscales ont toujours été une méthode importante d'appui à la R-D industrielle. Au cours de l'année, la Division a évalué les mesures fiscales existantes afin de déterminer celles qui pourraient être modifiées. Une attention spéciale a été apportée à la formulation de mesures fiscales qui pourraient encourager les Canadiens à investir dans l'industrie de pointe.

Des discussions ont débuté cette année avec les quatre provinces de l'Atlantique et ont mené à l'élaboration d'un plan d'action qui adapte les plans de recherche-développement à la situation industrielle et économique de la région. Pour commencer, le Laboratoire de recherches de l'Atlantique du CNRC à Halifax coordonnera toute la R-D relative au charbon, entreprise par le gouvernement fédéral dans les provinces de l'Atlantique. Des ressources accrues ont immédiatement été affectées pour amorcer ce projet.

Comme elle l'avait fait au cours des dernières années, la Division a conseillé l'Agence d'examen de l'investissement étranger (AEIE) quant aux incidences techniques et aux effets que pourraient avoir les soumissions d'investissement sur l'innovation industrielle au Canada.

La Division a rédigé, cette année, deux documents explicatifs et continué la préparation d'une série complète de statistiques sur les sciences et la technologie et l'industrie canadienne. Le premier document portait sur les divers aspects de l'innovation technique au Canada et soulignait en particulier les effets de la dimension de l'entreprise ainsi que de la structure du marché sur l'innovation et sur le rôle de la R-D dans le processus d'innovation. L'autre évaluait les entreprises exécutant de la recherche-développement dans le secteur canadien de la fabrication. Ces études ont été discutées à l'OCDE avec le Groupe *ad hoc* de l'innovation dans les petites et moyennes entreprises.

La Division a maintenu sa participation à des études interministérielles portant sur diverses questions, par exemple la micro-électronique, la conception automatisée, l'usine automatisée et les avantages industriels de la mise en valeur des ressources naturelles.

La Division de la prospective technologique

La Division fournit des conseils quant aux tendances à long terme dans le domaine des sciences et de la technologie et évalue les possibilités qu'elles présentent pour répondre aux nouveaux besoins de la société canadienne. La Division coordonne également les études fédérales sur les possibilités qu'offrent les techniques nouvelles et sert de secrétariat au Comité interministériel chargé des études prospectives. Pendant l'année, le Comité interministériel a étudié des questions telles que la conception automatisée et l'usine automatisée.

La Division a continué à conseiller les ministères du gouvernement fédéral sur plusieurs projets ayant des répercussions à long terme. Par exemple, à la demande du ministère de l'Environnement, la Division a évalué l'étude américaine sur l'avenir du genre humain intitulée « Global 2000 - Implications for Canada ». La Division a préparé un rapport qu'elle a fait parvenir aux ministères concernés.

La Division a tenu, au cours de l'année, un séminaire portant sur la planification à long terme dans le domaine de la micro-électronique. Elle a publié un rapport intitulé « La micro-électronique », dans lequel elle souligne les difficultés, les possibilités et les problèmes de l'industrie canadienne à cet égard. Elle a également entrepris une étude de la théorie des longues vagues économiques et de leurs répercussions sur l'innovation au Canada. La Division a également publié un rapport à ce sujet.

La Direction universitaire

La Direction universitaire conseille le gouvernement quant aux politiques fédérales de financement de la recherche universitaire par les conseils de subventions du gouvernement fédéral et d'autres ministères et organismes. La Direction conseille également le gouvernement quant aux moyens à prendre pour que la recherche universitaire puisse contribuer à atteindre les objectifs scientifiques nationaux. La Direction a élaboré une raison d'être du financement de la recherche universitaire par le gouvernement fédéral, une structure politique régissant les dépenses du gouvernement fédéral à ce chapitre et un système de communications visant à maximiser la contribution fédérale à la recherche universitaire.

La Direction assure la liaison entre le gouvernement et la communauté des chercheurs universitaires. Cette liaison est assurée de façon officielle par le Comité canadien chargé du financement de la recherche universitaire (CCFRU) et de façon non officielle par des rencontres individuelles, par l'intermédiaire d'associations nationales et de comités permanents. Ces méthodes de communication permettent à la communauté des chercheurs universitaires d'étudier les mesures gouvernementales touchant les universités et de faire en sorte que le gouvernement tienne compte de leurs points de vue dans l'élaboration des plans.

Le gouvernement fédéral finance la R-D universitaire par l'intermédiaire des conseils de subventions, soit le Conseil de recherches médicales (CRM), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). Les ministères fédéraux accordent également un financement à la recherche universitaire au moyen de subventions, de contributions et de contrats. Les ministères utilisent la capacité de recherche des universités pour accomplir leur mandat et pour assurer la formation des effectifs spécialisés dont ils ont besoin.

Afin d'appuyer la recherche universitaire, les conseils de subventions ont mis au point des plans quinquennaux qui correspondent aux divers besoins et à la situation des communautés de recherche qu'ils appuient. Les niveaux de financement établis à partir de ces plans ont d'abord été étudiés par le gouvernement en 1979-1980. Le budget des conseils pour 1980-1981 a été augmenté de 26 p. 100 comparativement au niveau du budget pour l'année 1979-1980.

La Direction universitaire assure les services de secrétariat du Comité de coordination des conseils de recherches (CCCR). Le Comité a été créé en 1978 lorsqu'une nouvelle structure des subventions a été établie par le biais de la Loi de 1977 sur l'organisation gouvernementale (activités scientifiques). Le rôle du Comité est de conseiller le Ministre quant à l'affectation des ressources entre les conseils et quant aux politiques, aux programmes et aux formalités qui influent sur l'aide à la recherche universitaire.

Pour ce qui est des relations fédérales-provinciales, la Direction universitaire assure la liaison entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux en matière de recherche universitaire. Le mécanisme officiel qui réunit les représentants du gouvernement fédéral, des universités et des provinces fait l'objet d'une étude.

Avec les conseils de subventions, Statistique Canada et les autorités provinciales en matière d'éducation, la Direction universitaire a coordonné au cours de l'année dernière l'élaboration d'une enquête annuelle portant sur les diplômés au niveau du doctorat. En septembre 1980, le Comité de coordination des conseils de recherches a approuvé une proposition conjointe des conseils qui visait à partager les coûts de l'enquête; il a adopté le questionnaire de l'Association canadienne des doyens des études supérieures et accepté son concours pour distribuer le questionnaire aux diplômés au niveau du doctorat. Statistique Canada dirige l'enquête et un groupe de travail composé de représentants des conseils de subventions, du Conseil national de recherches du Canada, du MEST et des ministères de l'éducation des provinces intéressées exerce un contrôle. L'enquête est menée en tenant compte de l'année civile commençant en 1981.

L'une des plus importantes questions de la politique scientifique est la disponibilité de la main-d'oeuvre hautement qualifiée (MHQ). La Direction universitaire recueille des données et fournit des conseils à cet égard. Elle a préparé une série de documents explicatifs sur la MHQ qui ont été publiés à l'automne de 1981. Ces rapports traitent des tendances récentes en ce qui concerne l'inscription et les diplômes décernés dans les universités canadiennes, les prévisions des inscriptions universitaires jusqu'à l'an 2000, la disponibilité de personnel de recherche compétent, les besoins en personnel de recherche par suite des dépenses accélérées en recherche-développement et les besoins de diplômés en génie.

La Direction universitaire a coordonné les efforts du Ministère afin d'élaborer une politique fédérale visant à promouvoir l'expansion de la biotechnologie au Canada. Le document explicatif du MEST « La biotechnologie au Canada » a été publié en juin 1980. Le document décrit les domaines d'application de l'activité biotechnologique au Canada ainsi que les endroits où s'exerce cette activité.

A la suite de ce rapport, un groupe d'étude sur la biotechnologie a été mis sur pied pour déterminer les domaines de la biotechnologie qui offrent le plus d'avantages pour le Canada. Le rapport du groupe d'étude intitulé « Biotechnologie: Un plan de développement pour le Canada » a été publié au printemps de 1981. Selon le rapport, on recommande l'établissement d'un plan national de développement de la biotechnologie échelonné sur une période de dix ans. La Direction étudie ces recommandations afin d'élaborer, en consultation avec les autres ministères et organismes, des avis pertinents quant à la politique et au programme.

Le Comité interministériel de l'espace

Le Comité interministériel de l'espace (CIE) a été créé par le Cabinet en 1969 pour conseiller le gouvernement quant à la politique et à la planification des activités spatiales du Canada. En 1980, le Premier ministre a transféré la responsabilité du CIE du ministère des Communications au ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie. L'étude de l'organisation existante dans le domaine spatial a été confiée au MEST pour qu'il fasse des recommandations quant à son amélioration.

Le Comité est composé de hauts fonctionnaires des ministères concernés par les divers

aspects des activités spatiales. Dix ministères et organismes font partie du Comité; quatre autres sont membres à titre d'observateur. Trois sous-comités s'occupent en particulier des incidences internationales, industrielles et scientifiques de la politique spatiale.

Finalement, un secrétariat permanent a été mis au service du Comité au ministère des Communications en 1976. Ce secrétariat est maintenant confié au ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie.

La Direction des services unifiés

La Direction des services unifiés assure des services aux directions chargées de l'élaboration des politiques du Ministère. Elle exerce ses activités par l'intermédiaire des divisions suivantes:

Services de la recherche et de l'information
Services du personnel
Services financiers
Services des communications
Services administratifs

La Division des services de la recherche et de l'information

La division est un centre d'information spécialisé qui appuie le Ministère par le biais de ses services de bibliothèque, de recherche et d'analyse, et de traitement électronique des données (TED).

La Division des services du personnel

La Division des services du personnel offre des conseils à la direction et aux employés du Ministère sur des questions telles que la dotation en personnel, la formation et le perfectionnement, la planification de l'organisation, les langues officielles, la rémunération et avantages sociaux ainsi que l'égalité d'accès à l'emploi.

La Division des services financiers

La Division des services financiers offre des conseils à la direction du Ministère dans les domaines de l'administration financière et dispense les services en ce qui a trait à la comptabilité et au contrôle financier.

Au cours de l'exercice financier 1980-1981, le Ministère a dépensé 8,4 millions de dollars. Les dépenses principales étaient les traitements du personnel (62 p. 100), les subventions et contributions (23 p. 100) et les services professionnels et spéciaux (5 p. 100). (Voir le tableau à la page 15).

La Division des services des communications

La Division des services des communications prépare et distribue des publications, des discours et des communiqués. Elle renseigne le public et les media sur les activités courantes du Ministère.

Au cours de l'année, la Division a organisé une exposition sur les sciences et la technologie au Canada, laquelle a été présentée à la Foire d'hiver de Toronto et à la conférence de l'American Association for the Advancement of Science, à Washington, D.C. L'exposition sera présentée lors d'autres événements semblables au cours de l'année prochaine.

Au cours de cette même période, le Ministère a fait paraître la publication intitulée « Activités scientifiques fédérales 1981-1982 » et « Dépenses et main-d'oeuvre scientifiques fédérales pour 1981-1982 » ainsi que les documents explicatifs suivants:

N° 9 *La R-D dans l'industrie manufacturière canadienne et de propriété étrangère*

N° 10 *Modifications de l'importance et de la structure de l'emploi dans l'industrie manufacturière des pays industrialisés*

N° 11 *La biotechnologie au Canada*

N° 12 *Transfert de technologie par le ministère des Communications: Étude de huit innovations*

N° 13 *La planification, la programmation et les politiques en matière de recherche-développement*

La Division des services administratifs

La Division des services administratifs assure au Ministère toute la gamme des services de soutien nécessaires à la gestion des dossiers et du matériel, au logement et aux télécommunications et à d'autres domaines. La Division recommande des moyens de contrôler les coûts et d'utiliser le plus efficacement les ressources.

SOMMAIRE DES DÉPENSES 1980-1981

Selon l'activité (en milliers de dollars)

	Exploitation	Dépenses d'immobilisation	Subventions & contributions	TOTAL
Élaboration des politiques	3 700	5	1 890	5 595
Soutien à l'élaboration des politiques	465	61	—	526
Administration	1 576	41	1	1 618
Cotisations à la caisse de retraite	623	—	—	623
TOTAL	6 364	107	1 891	8 362

Répartition des dépenses du programme (en milliers de dollars)

Salaires	5 171
Frais généraux d'exploitation	1 193
Dépenses d'immobilisation	107
Subventions et contributions	1 891
TOTAL	8 362

RÉSUMÉ FINANCIER

Compte budgétaire	1979-1980 (en milliers de dollars)	1980-1981 (en milliers de dollars)	Augmentation/ diminution (en milliers de dollars)
Frais d'exploitation	5 202	7 739	2 537[1]
Cotisations à la caisse de retraite	481	623	142
Traitement et indemnité d'automobile du Ministre	9	—	(9)

[1] Y compris le déménagement du secrétariat du C.I.E.